

Patent Kokoku No. 49-39045

Publication Date: October 23, 1974

Title of the Invention: Method for Burying a Pile

Application No. 44-94894

Filing Date: November 26, 1969

Inventor: Toshio Enoki

Applicant: Toshio Enoki

Attorney: Yoshiyuki Kamata

#### Scope of Claim for Patent

1. A preformed pile burying method of boring the ground to form a hole by an excavator with a casing having an auger screw inserted therein, characterized in that a bentonite solution is supplied through a core of the screw and is ejected from a through window, provided in the peripheral wall of the casing, to form a collapse preventing viscous film applied onto the wall of the bored hole; after the hole reaches a substrate and before the substrate is bored, the soil in the casing is kneaded and agitated by the up and down movements of the screw, while replacing the bentonite solution by a cement paste, so that the kneaded soil cement which is in a cement mortar mud state can be formed; and thereafter, a preformed pile is inserted in the hole obtained by removing the excavator.

⑤ Int. Cl.  
E 02 d 7/28

③ 日本分類  
86(3) A 22  
86(3) A 4  
86(3) A 312

⑨ 日本国特許庁

⑪ 特許出願公告

昭49—39045

## 特 許 公 報

④ 公告 昭和 49 年(1974)10 月 23 日

発明の数 1

(全 3 頁)

1

### ④ 杭の埋設方法

① 特 願 昭 4 4 - 9 4 8 9 4  
② 出 願 昭 4 4 ( 1 9 6 9 ) 1 1 月 2 6 日  
⑦ 発 明 者 出願人に同じ  
① 出 願 人 榎敏男  
奈良市鶴舞西町 1 の 2 4 の 1 0 3  
⑦ 代 理 人 弁理士 鎌田嘉之

### 図面の簡単な説明

図面は本発明実施の 1 例を示すもので、第 1 図から第 7 図迄は杭の埋設工程を示す縦断正面図である。

### 発明の詳細な説明

既製パイルを無騒音、無振動で地中に埋設するには従来アースオーガースクリューをもつて地中を削孔し、その孔壁が崩壊しないようにベントナイト溶液を注入し、又孔の底部にはセメントミルクを注入してその中に既製パイルを挿入し、パイルの先端は根固めしてパイルの埋設を終るものであるが、この方法により既製パイルを埋設したもので数々の載荷試験の結果を見ると、ゼイデルハンマーの打撃により打設した成績と同等である事が実証されている。

然し乍らこの方法では粘土質層と砂質層の場合或はこれ等のシルト状の場合等種々雑多な地層にベントナイト溶液とセメントミルクの使い分けに可成りの経験と技術が必要で、これを欠くと孔壁の崩壊でパイルの挿入が円滑でなく、パイルを更に挿入するにはドロップハンマーやデイゼルハンマー等の打撃力を借りる事となり無騒音、無振動の目的を達する事が出来ず、又折角削孔した孔の中に粘土のかたまりがパイルの挿入前に落込みパイルが挿入する際孔の底に押し下げられる事が往々あり、従つてパイルの支持力を弱める等の点で特に留意する必要がある等の種々なる支障を来すものであつたが、本発明は之等上記欠点を除去

2

すべくなされたもので以下本発明実施の 1 例を示す図について説明すると下記の如くである。

図に於ける掘削機は鋼管製ケーシング 1 と、そのケーシング 1 内にオーガースクリュー 2 が嵌挿されるものであるが、このケーシング 1 とスクリュー 2 の上端に夫々駆動装置 3, 4 が具備されており、従つて該ケーシング 1 の左回転に対しスクリュー 2 が右回転の逆回転とするが、この両者駆動装置 3, 4 は切換にてどの方向にも回転出来るものとする。

又このケーシング 1 の直径は既製パイルの直径よりも約 2 ~ 3 mm 大きく、且そのケーシング 1 の周面に所要間隔を存して段階的な貫窓 5 を設けてあり、且又前記スクリュー 2 はそのスクリュー 2 の軸芯にセメントモルタルやベントナイト溶液を該スクリュー 2 の上端より下端側へ注出する孔道を設けておくものである。

上述せる如き構成から成る本発明は地面 A より地中に軸線が水平となるケーシング 1 とスクリュー 2 を夫々駆動装置 3, 4 で互に逆方向へ回転させ乍ら第 1 図に示したように掘削を始めるものであるが、その掘削と同時にセメントの配合したベントナイト溶液を前記スクリュー 2 の先端から注入しながら第 2 図に示したようにケーシング 1 とスクリュー 2 の下端が支持層へ達する迄掘進するものである。

次に該掘進が支持層へ達した時点でケーシング 1 はその位置で回転を続けるのに対し、スクリュー 2 は回転したままの状態第 3 図で示したように所要高さ迄引き上げるのと同時に又卸して該ケーシング 1 内の土壌を攪拌混練するが、この間に於てケーシング 1 内の余剰土壌は地上では貫窓 5 から排出され、且地中に於てはベントナイト溶液が該貫窓 5 から排出して孔壁を粘膜状に塗り上げる。

しかしてスクリュー 2 を元の位置迄卸して回転を続けるケーシング 1 とスクリュー 2 とで更に支

3

4

持層を削孔しながら前記ベントナイト溶液をセメントペーストに切換えてケーシング1の(第4図の如く)内を攪拌混練しセメントモルタル状となしたる後、ケーシング1とスクリー2を第5図に示したように徐々に引き上げると、地中の孔Bの底には充分混練された泥土状のソイルセメントとその底部はセメントモルタルの混練物Cが充満し、しかも孔Bの周壁はベントナイト溶液により粘幕状となつて孔壁の崩壊を防ぎ、その地層が中砂や粗砂でも孔壁は崩壊する事がない。

しかるのち第6図に示したように孔B内に下端が開口状となる既製パイルDを吊込み挿入するが、これは自重で足りる。

次にこの挿入パイルDの下端が孔Bの底に達するに従がい、そのパイルDの下端部内へ前記練状物Cが流入し、以つてパイルDの下端は第7図のようにセメントモルタルで堅固にセツトされ、しかもパイルの周辺は充分混練されたソイルセメントで固められフリクション効果も顕著に発揮出来る。

このように本発明方法によれば削孔の直径とパイルの直径の差が僅かで且垂直であるからパイルが斜入する事がなく、且従来のプレボーリング工法ではマイヤーホップ公式による支持力に対し

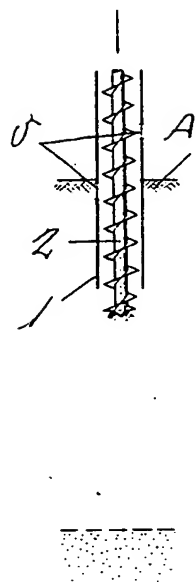
85~80%の安全率を採るが、本工法では90%以上採用可能であり、且又パイル下端部のセメントモルタルが強力であるから該パイルの下端開口の閉鎖が確実であり、又ジョイント部分の腐蝕は全くない。

尚本発明ケーシングに貫窓が形成されている為、削孔時にベントナイト溶液が削孔周壁に浸潤する為、その周壁が粘幕状に塗られ、以つて孔壁の崩壊防止をなすにつきパイルの挿入時に何ら種々な支障を来たすのが防止出来る画期的なものである。

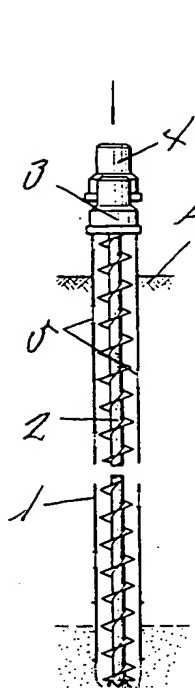
#### ⑤特許請求の範囲

1 ケーシング内にオーガースクリーの内嵌挿された掘削機で地中へ削孔を行なうに際し、そのスクリーの軸芯を利用してベントナイト溶液を注入しながら、前記ケーシングの周壁に設けられた貫窓よりそのベントナイト溶液を排出させて該削孔壁を崩壊防止の粘幕状に塗り、以つて削孔が支持層に達したのちスクリーの上下動で支持層の削孔前にケーシング内の土壌を混練攪拌してセメントペーストに切換え乍らセメントモルタル泥土状のソイルセメントの練状物とし、その後掘削機の抜取りで得られた削孔へ既製パイルを挿入する事を特徴とする杭の埋設方法。

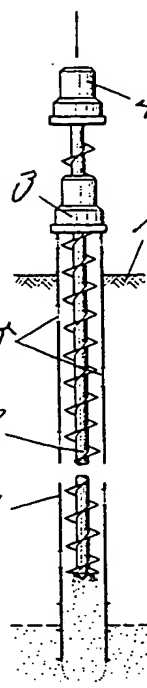
第1図



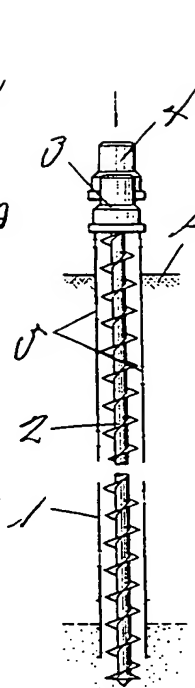
第2図



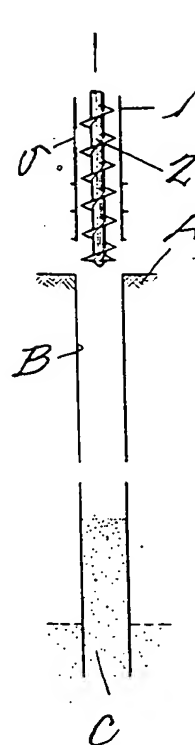
第3図



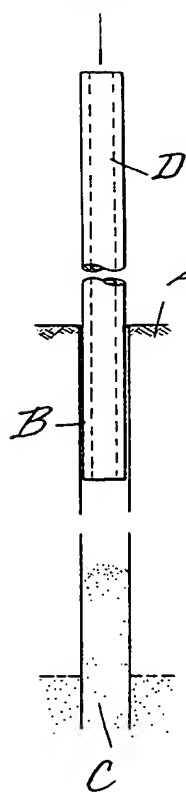
第4図



第5図



第6図



第7図

